

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3429249 A1

⑳ Aktenzeichen: P 34 29 249.7
㉔ Anmeldetag: 8. 8. 84
㉕ Offenlegungstag: 20. 2. 86

⑤ Int. Cl. 4:
F16H 1/16
F 16 H 57/02
F 16 H 55/02
E 05 F 11/50

DE 3429249 A1

㉑ Anmelder:

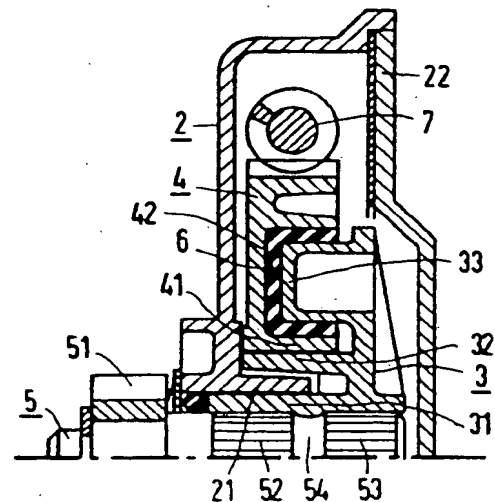
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

㉒ Erfinder:

Adam, Peter, 8706 Höchberg, DE; Knappe, Wolfram,
Dipl.-Ing. (FH), 8710 Kitzingen, DE

⑤4 Getriebeanordnung, insbesondere Schneckengetriebeanordnung

Es soll eine einfach fertig- und montierbare, nur eine geringe Bauhöhe aufweisende und dabei auch bei großen Temperaturbelastungen betriebssichere Getriebeanordnung, insbesondere Schneckengetriebeanordnung, für motorische Kraftfahrzeug-Hilfsantriebe geschaffen werden, bei der eine in einem Getriebegehäuse (2) gelagerte Abtriebswelle (5) über eine an ihr befestigte Mitnehmer-Scheibe (3) in elastischer Drehmitnahmeverbindung mit einem Zahnrad (4) steht, das von einer in das Getriebegehäuse (2) ragenden Antriebswelle (7) angetrieben wird; dazu wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Mitnehmer-Scheibe (3) aus einem an die Abtriebswelle (5) angespritzten einstückigen Kunststoff-Gußteil mit einer ersten Lagerhülse (31) zur Lagerung der Abtriebswelle (5) im Getriebegehäuse (2) und einer zur ersten Lagerhülse (31) konzentrischen zweiten Lagerhülse (32) zur Lagerung des Zahnrades (4) auf der Mitnehmer-Scheibe (3) ausgebildet ist. Eine Anwendung eignet sich insbesondere für motorische Kraftfahrzeug-Fensterheberantriebe.



DE 3429249 A1

Patentansprüche

1. Getriebeanordnung, insbesondere Schneckengetriebeanordnung, mit einer in einem Getriebegehäuse gelagerten
5 Abtriebswelle, die über eine an dieser befestigte konzentrische Mitnehmer-Scheibe in elastischer Drehmitnahme-
verbindung mit einem Zahnrad steht, das von einer in das
Getriebegehäuse ragenden Antriebswelle, insbesondere
einer Schneckenwelle, angetrieben wird, d a d u r c h
10 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Mitnehmer-Scheibe
(3) aus einem an die Abtriebswelle (5) angespritzten ein-
stückigen Kunststoff-Gußteil mit einer ersten Lagerhülse
(31) zur Lagerung der Abtriebswelle (5) im Getriebege-
häuse (2) und einer zur ersten Lagerhülse (31) konzen-
15 trischen zweiten Lagerhülse (32) zur Lagerung des Zahn-
rades (4) auf der Mitnehmer-Scheibe (3) ausgebildet ist.
2. Getriebeanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Lagerhülsen (31
20 bzw.32) an dem der Abtriebsseite abgewandten Ende der Ab-
triebswelle (5) mit dieser verbunden und über zur Abtriebs-
seite der Abtriebswelle (5) gerichtete, axial offene Wand-
teile der Lagerhülsen (31 bzw.32) entsprechende, in Gegen-
richtung axial offene Lagerhülsen (21 bzw.41) des Getrie-
25 begehäuses (2) bzw. des Zahnrades (4) übergesteckt sind.
3. Getriebeanordnung nach Anspruch 1 oder 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Ab-
triebswelle (5) im Bereich der ersten Lagerhülse (31) mit
30 axial und/oder tangential verlaufenden Außennuten (52,53
bzw.54) versehen ist.
4. Getriebeanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
g e k e n n z e i c h n e t durch die Verwendung
35 einer Stahl-Abtriebswelle und/oder eines Kunststoff-
Zahnrades.

Siemens Aktiengesellschaft - 2.
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 84 P 3306 DE

5 Getriebeanordnung, insbesondere Schneckengetriebe-
anordnung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Getriebeanordnung,
insbesondere Schneckengetriebeanordnung, gemäß Ober-
10 begriff des Hauptanspruchs; eine derartige Getriebean-
ordnung ist durch eine offenkundige Vorbenutzung bekannt.

Bei der bekannten, in einem Kraftfahrzeug-Fensterheber-
antrieb verwendeten Schneckengetriebeanordnung ist an
15 dem der Abtriebsseite abgewandten Ende der über übliche
Sinter-Gleitlager im Getriebegehäuse gelagerten Stahl-Ab-
triebswelle eine metallene, gesonderte Mitnehmer-Scheibe
formschlüssig aufgesteckt und befestigt. Konzentrisch
zur Abtriebswelle sind über den Umfang der Mitnehmer-
20 Scheibe axial frei abstehende Zapfen angeformt, die im
montierten Zustand der Getriebeanordnung in korrespon-
dierende, über den Umfang des Zahnrades verteilte Taschen
eingreifen. Zur Vermeidung von Getriebeschäden, z.B. beim
Anlaufen der Scheibe des motorisch angetriebenen Fenster-
25 heberantriebs gegen einen Anschlag bei Erreichen der
oberen und unteren Endlage sind zusätzlich über die
Zapfen Dämpfungspuffer aus elastischem Material gestülpt;
um die dazu notwendige Relativbewegung zwischen Mitnehmer-
Scheibe einerseits und Zahnrad andererseits zu ermöglichen,
30 ist das Zahnrad drehbar auf der Abtriebswelle und zwar
axial zwischen Sinter-Lagern für die eigentliche Gleit-
lagerung der Abtriebswelle in dem Getriebegehäuse gelagert.

- Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, trotz einer einfacheren fertigungs- und montagetechnischen und in Richtung der Abtriebswelle eine geringere Bauhöhe ermöglichenden Konstruktion für die Getriebeanordnung eine
- 5 höhere Betriebssicherheit, insbesondere unter Berücksichtigung der großen betriebsmäßigen Temperaturunterschiede bei Anwendung in einem Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb, gewährleisten zu können.
- 10 Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einer Getriebeanordnung der eingangs genannten Art durch die kennzeichnende Lehre des Anspruchs 1; vorteilhafte Ausgestaltungen sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.
- 15 Da bei der erfindungsgemäßen Getriebeanordnung das Zahnrad nicht mehr den Lagerstellen der Antriebswelle im Getriebegehäuse axial vorgelagert sondern konzentrisch zu diesen und im radialen Abstand zur Abtriebswelle auf der zweiten Lagerhülse der einstückigen Mitnehmer-
- 20 Scheibe gelagert ist, kann die Bauhöhe der Getriebeanordnung in Richtung der Abtriebswelle wesentlich vermindert werden, wobei gleichzeitig eine belastungstechnisch günstige Lagerung des Zahnrades radial unter dem Eingriffspunkt der Antriebswelle erreicht wird.
- 25 Eine weitere konstruktionstechnische Vereinfachung gibt sich dabei gleichzeitig insofern, als zwischen dem Zahnrad und dessen Tragteil keine dauernde relative Gleitbewegung gegeben ist, sondern lediglich eine geringe relative Drehbewegung zwischen Zahnrad und zwei-
- 30 ter Lagerhülse für den Fall zu berücksichtigen ist, daß aufgrund eines zu harten Endanschlages die elastischen Dämpfungselemente zwischen Mitnehmer-Scheibe und Zahnrad kurzzeitig um ein geringes Maß zusammengedrückt werden. Selbst wenn wegen der notwendigen Festigkeits-
- 35 anforderung die Abtriebswelle aus Stahl gefertigt werden muß, können sämtliche übrigen, in einfacher Stecktechnik

ineinander montierbaren wenigen Bauteilen wie Mitnehmer-Scheibe, Zahnrad und Lagerelemente aus Kunststoff hergestellt werden und somit aufgrund des nur geringen Stahlanteils und dem geringen Durchmesser der Abtriebswelle Belastungen aufgrund übermäßiger Wärmeentwicklung von Metallbauteilen vermieden werden.

Durch die Merkmale des Anspruchs 2 ergibt sich eine besonders einfache gußtechnische Herstellung und Steckmontage der einzelnen, zu der mit äußerst geringer Aufbauhöhe zusammensetzbaren Getriebeteile. Zur Gewährleistung einer besonders festen Mitnahmeverbindung zwischen der Abtriebswelle und der aufgespritzten Mitnehmer-Scheibe ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Abtriebswelle im Bereich der ersten Lagerhülse mit axial und/oder tangential verlaufenden Außennuten versehen und dadurch eine zusätzliche formschlüssige Verbindung zwischen dem aufgespritzten Kunststoff der Mitnehmer-Scheibe und der Abtriebswelle gewährleistet ist.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden im folgenden anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels in der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 in einem axialen Längs-Teilschnittbild einen Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb,
Fig. 2 einen Schnitt durch das Getriebegehäuse des in Fig. 1 dargestellten Kraftfahrzeug-Fensterheberantriebs gemäß der Schnittlinie II-II.

Fig. 1 zeigt in einem axialen Längs-Teilschnittbild einen Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb mit einem nur schematisch angedeuteten Gleichstrom-Antriebsmotor 1, dessen verlängerte Läuferwelle als Schnecken-Antriebswelle 7 in

ein an das Gehäuse des Gleichstrom-Antriebsmotor 1 angeflanshtes, topfförmiges mit einem Getriebegehäuse-Deckel 22 verschließbares Getriebegehäuse 2 ragt und ein Zahnrad 4 antreibt.

5

In Über den Umfang des Zahnrades 4 verteilt angeformte axial offene Taschen 42 greifen korrespondierende axial vorstehende Zapfen 33 einer aus Kunststoff hergestellten Mitnehmer-Scheibe 3 ein, die über eine erste Lagerhülse 31
10 direkt auf eine Abtriebswelle 5 aufgespritzt ist. Zur besseren Mitnahmeverankerung zwischen Mitnehmer-Scheibe 3 einerseits und Abtriebswelle 5 andererseits ist ihre Oberfläche mit axial verlaufenden Nuten 52, 53 und/oder tangential verlaufenden Nuten 54 versehen. Zwischen
15 den axial vorstehenden Zapfen 33 der Mitnehmer-Scheibe 3 und den axial übergreifenden Taschen 42 sind vor der Montage über die Zapfen 33 gestülpte hutförmige Dämpfungspuffer 6 zwischengefügt.

20 Die mit einem Abtriebszahnrad 51 versehene Abtriebswelle ist über die angespritzte Lagerhülse 31 unmittelbar in einer konzentrischen Getriebegehäuse-Lagerhülse 21 gleitgelagert. Auf einer zweiten Lagerhülse 32 der Mitnehmer-Scheibe 3 ist das Zahnrad 4 mit einer angeformten Zahnrad-Lagerhülse 41 ebenfalls unmittelbar drehbeweglich
25 gelagert.

Die einstückig an die Mitnehmer-Scheibe 3 mitangespritzten Lagerhülsen 31 bzw. 32 sind an dem rechten, also
30 der Abtriebsseite mit dem Abtriebszahnrad 51 abgewandten Ende der Abtriebswelle 5 mit dieser verbunden und weisen zur Abtriebsseite freie Wandteile auf, über die entsprechende Gegenwandteile der Lagerhülsen 21 bzw. 41 des Getriebegehäuses 2 bzw. des Zahnrades 4 steckbar sind
35 und somit eine einfach montierbare und raumsparende, unter allen Betriebsbedingungen sicher arbeitende Getriebekonstruktion ergeben.

- 6 -
- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

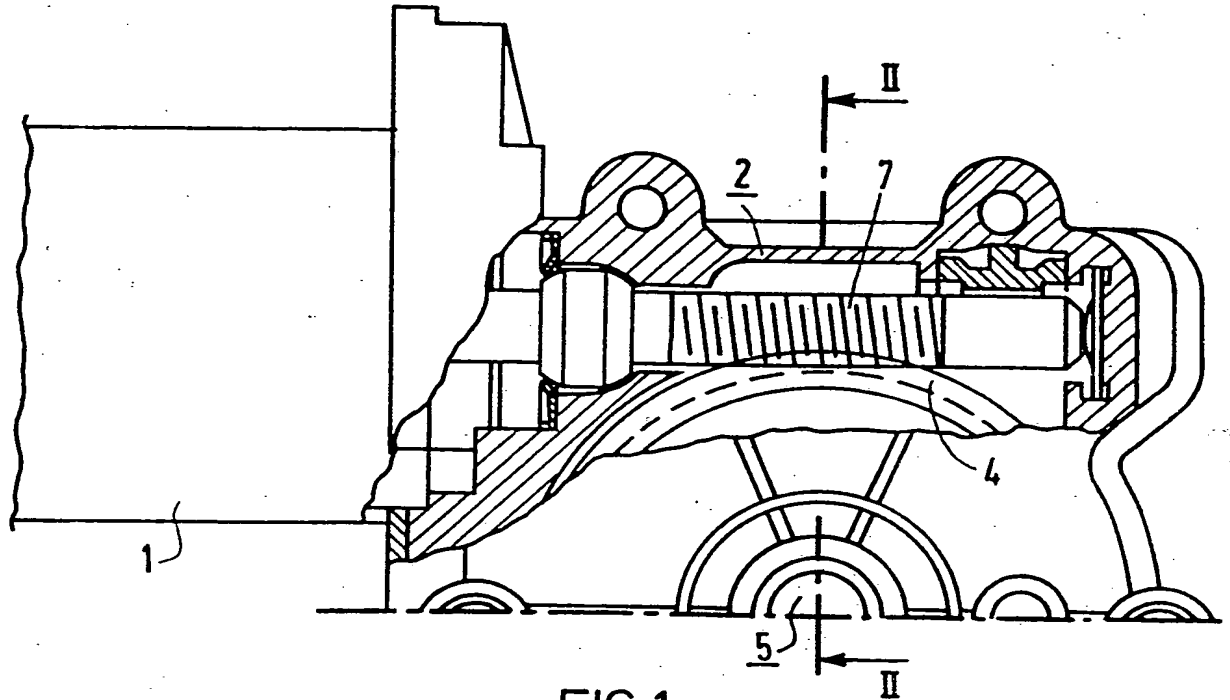


FIG 1

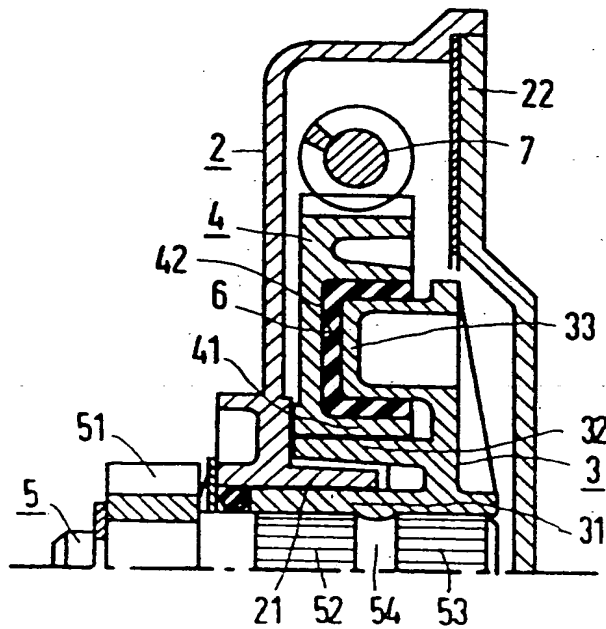


FIG 2